MRI 87/1

MINERAL POLICY SECTOR
INTERNAL REPORT

THE PAINT INDUSTRY

Canada

MINERAL POLICY SECTOR INTERNAL REPORT MRI 87/1

A MARKET PROFILE FOR INDUSTRIAL MINERALS IN CANADA'S MANUFACTURING SECTORS

THE PAINT INDUSTRY

Michel Prud'homme

Diana Francis

Industrial Minerals Division

Energy, Mines and Resources Canada

Hon. Gerald S. Merrithew, Minister of State (Forestry and Mines)

Énergie, Mines et Ressources Canada

L'Hon. Gerald S. Merrithew, Ministre d'État (Forêts et Mines)

ISBN: 0-662-54869-8
Catalogue Number: M35-2/87-1

SYNOPSIS

This report provides information regarding the Canadian paint industry and the industrial minerals used in this sector. The objective is to show paint manufacturers where industrial minerals are located as well as show producers where potential markets exist in Canada.

The paint industry includes establishments primarily engaged in manufacturing paints, varnishes, lacquers, enamels and shellac, as well as putty, filler, oil stains and thinners. In 1983, this industry comprised 148 establishments in Canada, employing 6,725 workers. The value of shipments of goods of own manufacture was $975.2 million, an increase of 19.1 per cent from 1982. Inorganic chemicals, consisting mainly of industrial minerals, accounted for 15 per cent of the total cost of materials and supplies used.

The application of industrial minerals in the paint industry is provided with a description of the physical and chemical specifications of the major minerals used.

Although most minerals required by the paint industry are produced in Canada, many are imported. This is a result of lower costs, higher quality, availability of raw materials, and special links between consumers and producers. However, there are several potential sources in Canada for these minerals that could possibly supply the Canadian paint industry. These market opportunities should be explored.

TABLE OF CONTENTS

		Page
I.	Introduction	1
II.	The Paint Industry in Canada	2
III.	Raw Materials used in the Production of Paint	3
IV.	The Consumption of Nonmetallic Minerals Within the Canadian Paint Sector	6
V.	Characteristics and Uses of Extender Pigments in Paints	6
VI.	Sources of Supply of Industrial Minerals Used in the Canadian Paint Industry	12
VII.	Opportunities for the Development of Industrial Mineral Markets in Canada	12
References		17
Appendix	Canadian Producers of Industrial Minerals Used in the Paint Industry, 1985	18

LIST OF TABLES

1	The Paint Industry in Canada, 1983	2
2	Costs of Materials and Supplies Used in Paint, 1983	3
3	Industrial Minerals Used in the Canadian Paint Industry, 1983	4
4	Salient Statistics of the Canadian Paint Industry, 1979-83	5
5	Industrial Minerals Used in the Production of Paint	6
6.1	Consumption of Nonmetallic Minerals in Surveyed Paint Plants by Province, 1980	7
6.2	Consumption of Nonmetallic Minerals in Surveyed Paint Plants by Province, 1981	7

		Page
6.3	Consumption of Nonmetallic Minerals in Surveyed Paint Plants by Province, 1982	8
6.4	Consumption of Nonmetallic Minerals in Surveyed Paint Plants by Province, 1983	8
7	Uses of Extender Pigments Within the Paint Sector	10
8	Specifications for Some Industrial Minerals Used in the Canadian Paint Industry	11
9.1	Industrial Minerals Production in Canada, Partially Used by the Paint Industry, 1983	13
9.2	Industrial Minerals Production in Canada, Partially Used by the Paint Industry, 1984	13
9.3	Industrial Minerals Production in Canada, Partially Used by the Paint Industry, 1985	14
10.1	Canadian Imports of Industrial Minerals, Partially Used by the Paint Industry, 1984	15
10.2	Canadian Imports of Industrial Minerals, Partially Used by the Paint Industry, 1985	15

I. INTRODUCTION

This report presents statistical information on the Canadian paint industry and the industrial minerals. particularly pigment extenders, used in this sector. One of its purposes is to show manufacturers of paint where sources of industrial minerals are located in Canada. As well, it reveals market opportunities by showing producers where and in what quantities industrial minerals are being used by the paint industry.

We have compiled data under six principal headings:

1. Statistics on the paint industry of Canada by province, including the number of establishments, number of employees and value of shipments of goods of own manufacture for 1983.

2. The quantity and cost of materials and supplies used by the paint industry, specifically the industrial minerals, and the value of shipments of goods of own manufacture between 1979 and 1983.

3. The consumption of industrial minerals in the paint industry, by province for 1980-83.

4. Physical and chemical specifications and the uses of industrial minerals in the paint industry.

5. The current sources of supply of the industrial minerals, including Canadian production and imports.

6. The market opportunities available in Canada for industrial minerals required by the paint industry.

Information for this report was obtained from two main sources: Statistics Canada (Paint and Varnish Manufacturers, Catalogue 41-210 Annual, SIC 375, 1979-83); and Mineral Policy Sector, Energy, Mines and Resources Canada (annual survey sent to Canadian manufacturing plants).

As the consumption tables in this report show, data on the manufacturing sectors collected by Energy, Mines and Resources and Statistics Canada are sometimes inconsistent. It is difficult to compare the data because of differences in industry classification, a wider coverage of industrial minerals by EMR data, and a more complete follow-up of respondants by Statistics Canada.

II. THE PAINT INDUSTRY IN CANADA

The paint industry includes establishments primarily engaged in manufacturing paints, varnishes, lacquers, enamels and shellac, as well as putty, filler, oil stains and thinners.

In 1983, this industry comprised 148 establishments in Canada, an increase of five companies since 1982. They are concentrated in Ontario and Quebec, accounting respectively for 53 per cent and 26 per cent of the total number of establishments. Total employment in 1983 was 6,725.

The value of shipments of goods of own manufacture rose to $975.2 million in 1983, an increase of 19.1 per cent over 1982; the paint industry accounted for 0.25 per cent of the total Canadian GNP in 1983. Table 1 illustrates these statistics by province for 1983.

TABLE 1. THE PAINT INDUSTRY IN CANADA, 1983

Province	Number of Establishments	Number of Employees	Value of Shipments of Goods of Own Manufacture ($000s)
Newfoundland	1	X	X
Prince Edward Island	1	X	X
Nova Scotia	2	X	X
New Brunswick	2	X	X
Quebec	38	1,888	232,946
Ontario	79	3,935	605,515
Manitoba	3	152	16,673
Saskatchewan	2	X	X
Alberta	3	X	X
British Columbia	17	511	91,860
Canada	148	6,725	975,225

Source: Statistics Canada, 1983, compiled by Mineral Policy Sector, EMR, 1986.
X Confidental information.

III. RAW MATERIALS USED IN THE PRODUCTION OF PAINT

In 1983, the total cost of materials and supplies used by the paint industry in Canada was $551.99 million, an increase of 24 per cent compared to 1982.

Some materials and supplies used in this industry are: plastic resins, inorganic chemicals, chemical products, organic chemicals, petroleum and coal products, and oils. The cost of materials and supplies used in paints and their respective share of total cost are illustrated in Table 2.

TABLE 2. COSTS OF MATERIALS AND SUPPLIES USED IN PAINTS, 1983

Materials and Supplies	Cost ($000s)	Percentage of Total Cost of Materials and Supplies Used (per cent)
Plastic resins	155,676	28.20
Chemical products[1]	81,575	14.78
Inorganic chemicals	77,979	14.13
Organic chemicals	77,175	13.98
Petroleum and coal products	17,795	3.22
Oils	11,130	2.02
Other materials	8,285	1.50
Crude minerals	5,977	1.08
Other[2]	116,398	21.09
Total	551,990	100.00

Source: Statistics Canada, 1983, compiled by Mineral Policy Sector, EMR, 1986.
[1] Including pigments. [2] Including containers, supplies used for operating and maintenance, and services rendered on supplies.

Within the inorganic chemicals category, industrial minerals account for 85 per cent of the total cost of materials and supplies used. An industrial mineral may be defined as any rock, mineral, or other naturally occurring substance of economic value, exclusive of metallic ores, mineral fuels and gemstones. The major ones used in this industry are titanium dioxide, calcium carbonate, clay, silicates, quartz and silica sand, and barite. They compose 12.86 per cent of the total cost of all minerals and supplies used in the paint industry. Of this percentage, titanium dioxide accounts for close to 11 per cent, valued at $58.708 million.

The quantity and cost of industrial minerals used in the paint industry for 1983 are shown in Table 3.

TABLE 3. INDUSTRIAL MINERALS USED IN THE CANADIAN PAINT INDUSTRY, 1983

Materials Used	Quantity (tonnes)	Cost ($000s)	Percentage of Total Cost of Materials and Supplies Used (per cent)
Barite	1 984	840	0.15
Calcium carbonate	22 190	3,925	0.71
Clay	7 121	3,410	0.62
Quartz and silica sand	6 618	1,727	0.31
Silicates[1]	8 857	2,421	0.43
Titanium dioxide	31 448	58,708	10.64
Total		71,031	12.86

Source: Statistics Canada, 1983, compiled by Mineral Policy Sector, EMR, 1986.
[1] Includes talc and mica.

Table 4 presents data on the value of shipments of goods of own manufacture of finished products and the major industrial minerals used in the paint industry between 1979 and 1983. These figures demonstrate the importance of industrial minerals in the production of paint.

TABLE 4. SALIENT STATISTICS OF THE CANADIAN PAINT INDUSTRY, 1979-83

Products	1979	1980	1981	1982	1983
			(kilolitres)		
Shipment of Goods of Own Manufacture					
Enamels	86 467	87 557	65 123	44 049	190 033
Lacquers	12 329	13 272	13 495	12 536	49 329
Paints (emulsion base)					
Interior	33 455	37 289	36 394	31 815	n.a.
Exterior	15 289	16 329	12 118	11 989	n.a.
Combination	8 156	8 741	5 246	4 171	n.a.
Sub-Total	56 900	62 359	53 758	47 975	150 356
Paints (oil base)					
Interior	23 162	24 405	23 423	22 633	n.a.
Exterior	18 621	18 980	25 426	22 052	n.a.
Combination	4 860	4 607	10 151	8 216	n.a.
Sub-Total	46 643	47 992	59 000	52 901	186 128
Primers	23 390	20 232	30 562	29 653	101 174
			(tonnes)		
Materials Used					
Barite	2 215	1 897	2 162	2 134	1 984
Calcium carbonate	29 008	30 968	22 318	18 669	22 190
Kaolin	6 364	7 822	7 568	5 496	n.a.
Mica	1 441	1 580	557	531	n.a.
Quartz and silica sand	5 050	5 827	4 566	3 410	6 618
Talc	13 060	12 321	9 079	7 841	n.a.
Titanium dioxide	32 548	31 974	30 644	25 876	31 448

Source: Statistics Canada, compiled by Mineral Policy Sector, EMR, 1986.
n.a. Not available.

IV. THE CONSUMPTION OF NONMETALLIC MINERALS WITHIN THE CANADIAN PAINT SECTOR

Every year, a questionnaire is sent to over 700 firms across Canada by the Department of Energy, Mines and Resources to obtain data on the consumption of industrial minerals in the manufacturing sectors. This information on 21 nonmetallic minerals (subdivided into 45 types) is compiled for each province.

Within the paint industry, approximately 40 establishments are surveyed annually. The consumption of the major nonmetallic minerals used in this industry during the period 1980-83 is shown by province in Tables 6.1 to 6.4. Following is an extensive list of the industrial minerals used in the production of paint (Table 5).

TABLE 5. INDUSTRIAL MINERALS USED IN THE PRODUCTION OF PAINT

Barite	Lithium
Bentonite	Magnesium carbonate
Calcium carbonate	Nepheline syenite
Clay (ball and fire)	Phosphate rock
Diatomite	Potash
Fuller's earth	Quartz and silica sand
Graphite	Talc
Kaolin	Titanium dioxide
Limestone	

V. CHARACTERISTICS AND USES OF EXTENDER PIGMENTS IN PAINTS

Most of the industrial minerals used in the paint industry are mineral fillers, usually referred to as extender pigments. The paint industry, which is the second largest consumer of these inert materials, includes them in the paint composition in order to reduce costs and to reinforce or modify the physical properties of the composition. Such physical properties include brightness, low abrasiveness, inertness, density, resistance to weathering, chemical purity, oil absorption and water solubility.

TABLE 6.1 CONSUMPTION OF NONMETALLIC MINERALS IN SURVEYED PAINT PLANTS BY PROVINCE, 1980

Province	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
Number of Plants	1	0	1	0	9	20	2	0	0	4	37
					(tonnes)						
Ball clay						562					562
Barite	X				211	1 257	X			93	1 572
Bentonite	X		X		34	158				10	214
Calcium carbonate	X		X		2 655	7 895	254			2 104	13 429
Diatomite	X		X		61	215	21			59	374
Fire clay						5					5
Fuller's earth						23					23
Kaolin	X		X			2 612	150			583	5 274
Magnesia						271					271
Mica	X		X		88	54	3			3	154
Nepheline syenite	X				650	2 048	X				2 797
Silica - lump	X		X		570	709	20			1 123	2 486
- sand						100				7	107
Talc	X		X		2 478	2 835	6			1 089	6 637

X Confidential information.

TABLE 6.2 CONSUMPTION OF NONMETALLIC MINERALS IN SURVEYED PAINT PLANTS BY PROVINCE, 1981

Province	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
Number of Plants	1	0	1	0	8	23	3	0	1	3	40
					(tonnes)						
Ball clay						17					17
Barite	X				251	696	X			21	991
Bentonite	X		X		66	160	4		X	521	769
Calcium carbonate	X		X		2 334	7 717	423		X	1 881	13 296
Diatomite	X		X		60	247	19		X	10	374
Fire clay						5				21	26
Fuller's earth						23					23
Graphite					1	2					3
Kaolin	X				1 508	2 163	160		X	6	3 973
Magnesia						273					273
Mica	X		X		82	51	7		X	2	172
Nepheline syenite	X				508	2 143	X			390	3 198
Phosphate rock						1					1
Potash			X		X						4
Silica - lump					11	156	1			4	172
- sand			X		27	158				X	1 402
- flour	X				387	661	14		X		1 157
Talc	X		X		2 036	2 346	109		X	974	5 814

X Confidential information.

TABLE 6.3 CONSUMPTION OF NONMETALLIC MINERALS IN SURVEYED PAINT PLANTS BY PROVINCE, 1982

Province	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
Number of Plants	1	0	1	0	7	25	3	0	1	4	42
					(tonnes)						
Barite	X		X								
Bentonite	X		X		212	1 323	20		X	61	1 627
Calcium carbonate	X		X		46	157	4		X	69	294
Diatomite	X		X		2 045	8 483	130		X	1 509	12 785
Graphite					76	447	30		X	40	610
Kaolin	X					2					2
Magnesium carbonate					1 334	3 448	151		X	410	5 377
Mica	X		X			1 344	205			1	1 550
Nepheline syenite	X				78	302	7		X	2	406
Phosphate rock					444	2 765	83		X	229	3 668
Silica - lump						1					1
- sand			X		317	X			X		543
- flour	X				16	538				X	557
Talc	X		X		335	305	X			786	1 454
					1 571	2 621	113		X	701	5 251

X Confidential information.

TABLE 6.4 CONSUMPTION OF NONMETALLIC MINERALS IN SURVEYED PAINT PLANTS BY PROVINCE, 1983

Province	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
Number of Plants	1	0	1	0	10	22	3	0	1	3	41
					(tonnes)						
Ball clay						30					30
Barite	X		X		271	458	16		X	5	766
Bentonite	X		X		54	236	4		X	29	402
Calcium carbonate	X		X		2 843	10 802	591		X	1 662	16 575
Clay (others)					4						4
Diatomite	X		X		107	356	10			45	535
Fire clay						400					400
Kaolin	X				1 277	3 353	221		X	470	5 357
Lithium						13					13
Magnesium carbonate					97	74					171
Mica	X		X		83	61	10		X	6	183
Nepheline syenite	X				468	3 404	217		X	566	4 809
Phosphate rock						.25					.25
Silica - lump					320	245	2				567
- sand			X		36	64			X	3	111
- flour	X				1 054	592				1 427	3 118
Talc	X		X		699	3 103	132		X	768	4 969

X Confidential information.

In order to produce good quality paint while minimizing costs, many extender pigments with different distinguishing characteristics must be utilized. The major extender pigments used are barite, calcium carbonate, diatomite, kaolin, nepheline syenite, silica, talc and titanium dioxide.

Barite is used mainly in the production of metal primers, floor enamels and exterior paints. It is useful because of its high density and low oil absorption.

Calcium carbonate is useful in both exterior and interior paints, because of its low cost, brightness and controlled particle size distribution.

Diatomite, contrary to barite, is distinguished by its low density and high absorption. It is useful in the production of interior flat paints, traffic, automotive and military paints.

Kaolin, as well as being used in interior and traffic paint, is also used as an extender for the costly titanium dioxide. It has good hiding and flow properties, whiteness, and a wide particle size distribution.

Nepheline syenite is mainly used in interior and traffic paint, primers, sealers and undercoats. It is characterized by its stable pH, brightness, bulking value and ease of wetting.

Silica has good scrubbability, film toughness and weathering resistance. It is used in exterior and traffic paints and enamels.

Talc, characterized by its colour, viscosity and low abrasivity, is used in interior, exterior and traffic paints, and industrial finishes.

Titanium dioxide, although it is expensive, is in high demand because of its whiteness, high refractive index, light scattering ability and chemical resistance.

Table 7 shows distinguishing physical characteristics and the uses of some industrial minerals in the paint industry. Table 8 presents the principal specifications for some industrial minerals used in the Canadian paint industry.

TABLE 7. USE OF EXTENDER PIGMENTS WITHIN THE PAINT SECTOR

Extender Pigments	Distinguishing Characteristics Quality	End-products
Barite	Softness High density Inertness Low oil absorption	Automotive and industrial metal, primers, floor enamels, emulsion-based, semi-gloss exterior paints.
Calcium carbonate	Low cost Brightness	Interior flat paints, exterior house paints.
Diatomite	High absortion Large surface area Low density Irregular particle shape High porosity	Interior flat latex, traffic paint, automotive and military coating.
Kaolin	Hiding Flow properties Whiteness Extender for TiO_2	Interior flat wall paints, traffic paint, (and other paints requiring high wear resistance).
Nepheline syenite	Inertness Stable pH Brightness Bulking value Ease of wetting	Traffic paint, interior latex and alkyd paint, metal primers, sealers undercoats.
Silica	Good scrubbability Film toughness Weathering resistance	Exterior house paints, floor enamels, block fillers, traffic paints.
Talc	Colour Chemical inertness Viscosity Softness, low abrasion Fineness	Interior and exterior semi-gloss and flat paints, traffic paints low gloss industrial finishes.
Titanium dioxide	Whiteness High refractive index Light scattering ability Leading paint pigment	Water-based paint, gloss paint.

TABLE 8. SPECIFICATIONS FOR SOME INDUSTRIAL MINERALS USED IN THE CANADIAN PAINT INDUSTRY

	Barite	Calcium Carbonate	Diatomite	Kaolin	Silica	Talc	Titanium
				(per cent)			
Chemical Analysis							
SiO_2	1.5-2.5	0.45-1.0	93.0	45.5	97.5-99.7	55.0-62.0	
Al_2O_3	1.2	0.1 -0.5	2.0	38.5	0.06-0.18	0.3-2.0	4.5
Fe_2O_3	0.9	0.6	1.0	0.2-0.5	0.01-0.02	0.5-2.0	
TiO_2				1.5	0.02		92.0-94.0
MnO	0.15						
CaO				0.03-0.1	0.02-0.1	Trace	0.1-0.24
MgO				0.02-0.1	0.01	29.0-34.0	
K_2O				Trace			
Na_2O				0.1-0.24			
$CaCO_3$		97.0-98.0					
$MgCO_3$		1.0-1.6					
$BaSO_4$	94.0-98.5						
Physical Specifications							
Moisture content	0.10	0.20	0.50	1.00	0.25-0.5	0.50	
Hardness (Mohs scale)	3.5	3.0	4.5-6.0	2.0-2.5	6.5-7.0	1.0	
Specific gravity (g/cc)	4.30	2.71	2.30	2.58-2.62	2.65	2.70-2.85	4.10
Bulking factor (gals/lb)	0.0279	0.0445	0.052	0.0459-0.0465	0.0453	0.035-0.0445	0.0244
pH	4.0-7.8	9.0-10.0	9.5	3.8-8.0	6.1-7.3	8.4-9.8	7.0-9.5
Oil absorption (cc/100 g)	11.0-12.0	9.0-26.0		28.0-50.0	22.0-30.0	33.0-55.0	17.0-21.0
Dry brightness	96.0	94.0-95.0	88.0-89.0	80.5-92.0		88.0-92.0	
Refractive index	1.64	1.59	1.48	1.56	1.45-1.54	1.60	2.70

Single figures indicate optimal values.

VI. SOURCES OF SUPPLY OF INDUSTRIAL MINERALS USED IN THE CANADIAN PAINT INDUSTRY

The majority of nonmetallic minerals used by the paint industry are produced in Canada. Minerals such as barite, bentonite, calcium carbonate, diatomite, dolomite, graphite, mica, nepheline syenite, silica, talc and titanium dioxide are found in several provinces. A list of producers of some industrial minerals used in the paint sector is found in the appendix.

With the exception of nepheline syenite, some industrial minerals produced in Canada are also imported in some quantity. In spite of a large Canadian resource base, imports are necessary in order to satisfy the requirements of the industry; these are based on pricing, distinct quality, local shortages of resources, differences in processing techniques and special links between producers and users.

The production of industrial minerals by province for 1983, 1984 and 1985, as well as the quantities of imported materials for 1984 and 1985 are listed by province in Tables 9.1, 9.2 and 9.3, 10.1 and 10.2.

VII. OPPORTUNITIES FOR THE DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL MINERAL MARKETS IN CANADA

Industrial minerals constitute 12.8 per cent of the value of substances used in the Canadian paint industry. A large percentage of industrial minerals are supplied by Canadian producers; however, certain minerals that could potentially be supplied by Canadian producers are imported, mainly from the United States.

Opportunities exist for the development of industrial minerals, needed by the paint industry, in certain provinces of Canada. There is potential in the Maritimes and British Columbia to produce calcium carbonate, British Columbia to produce talc, and Quebec and Ontario to produce kaolin.

Although Quebec and Ontario both produce talc and calcium carbonate, the paint industry in these provinces currently imports these minerals. Local producers can potentially supply these provinces if contract requirements can be met. Naturally, these potential suppliers would need to be as competitive as existing sources, not only in terms of price but also in terms of quality. Also, it is important to note the influence of transportation and processing costs on the competitiveness of the low value materials in particular.

TABLE 9.1 INDUSTRIAL MINERALS PRODUCTION IN CANADA, PARTIALLY USED BY THE PAINT INDUSTRY, 1983

Province	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
					(tonnes)						
Barite	1 800[1]	0	X	0	0	X	0	0	0	X	45 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	20 000[1]	30 172[1]	12 250[1]	0	64 000
Calcium carbonate	0	0	0	0	X	X	0	0	0	X	X
Diatomite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X
Dolomite, magnesia	0	0	0	0	X	0	0	0	X	0	X
Graphite	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
Mica	0	0	0	0	11 000[1]	0	0	0	0	0	11 000[1]
Nepheline syenite	0	0	0	0	0	523 000	0	0	0	0	523 000
Silica	X	0	0	0	709 000	875 000	X	123 000	X	X	2 303 000
Talc	0	0	0	0	29 000	20 000	0	0	0	0	49 000
Titanium dioxide	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X

1 Industrial Minerals, May 1984.
X Confidential information.

TABLE 9.2 INDUSTRIAL MINERALS PRODUCTION IN CANADA, PARTIALLY USED BY THE PAINT INDUSTRY, 1984

Province	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
					(tonnes)						
Barite	X	0	X	0	0	X	0	0	0	X	64 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	X	X	X	0	50 000
Calcium carbonate	0	0	0	0	X	X	0	0	0	X	X
Diatomite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X
Dolomite, magnesia	0	0	0	0	X	0	0	0	0	X	112 000
Graphite	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
Mica	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
Nepheline syenite	0	0	0	0	0	521 000	0	0	0	0	521 000
Silica	X	0	X	X	764 000	1 148 000	X	128 000	x	X	12 659 000
Talc, pyrophyllite	X	0	0	0	X	X	0	0	0	0	123 000
Titanium dioxide	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X

X Confidential information.

TABLE 9.3 INDUSTRIAL MINERALS PRODUCTION IN CANADA, PARTIALLY USED BY THE PAINT INDUSTRY, 1985P

Province	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
					(tonnes)						
Barite	X	0	X	0	0	X	0	0	0	X	700 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	X	X	X	0	X
Calcium carbonate	0	0	0	0	X	X	0	0	0	X	X
Diatomite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	X
Dolomite, magnesia	0	0	0	0	X	0	0	0	0	X	138 000
Graphite	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
Mica	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X
Nepheline syenite	0	0	0	0	0	488 000	0	0	0	0	488 000
Silica	X	0	X	X	738 000	1 013 000	X	125 000	x	X	2 538 000
Talc, pyrophyllite	X	0	0	0	X	X	0	0	0	0	132 000
Titanium dioxide	0	0	0	0	X	0	0	0	0	0	X

X Confidential information, P Preliminary.

TABLE 10.1 CANADIAN IMPORTS OF INDUSTRIAL MINERALS, PARTIALLY USED BY THE PAINT INDUSTRY, 1984

Province	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
					(tonnes)						
Barite	6 094		4 500	20	411	912		137	5 084	528	17 685
Bentonite			1 653	300	182 811	74 262	2 676	1 988	72 043	1 310	337 043
Calcium carbonate	2				846	1 540	22		4	16	2 430
Clay	151		594	725	41 915	91 675	1 409	918	4 850	8 091	150 328
Diatomite			412	354	3 461	11 312	679	172	2 006	5 494	23 890
Fuller's earth				32		3 172	13	82	491	363	4 143
Kaolin	244		113	2 021	84 314	146 615	11 217	734	1 540	6 275	253 073
Magnesia, dolomite			18	19	16 369	29 528			334	581	46 849
Silica[1]			39	289	9 445	91 991	7 924	41 020	25 323	41 965	217 996
Talc			513	1 031	7 570	15 857	612	285	3 636	8 614	38 118
Titanium dioxide			2	7	6 767	8 187	1		4	1 221	16 189

Source: Statistics Canada.
[1] Excluding foundry and glass uses.

TABLE 10.2 CANADIAN IMPORTS OF INDUSTRIAL MINERALS, PARTIALLY USED BY THE PAINT INDUSTRY, 1985

Province	Nfld.	P.E.I.	N.S.	N.B.	Que.	Ont.	Man.	Sask.	Alta.	B.C.	Total Canada
					(tonnes)						
Barite	15 031		4 000		369	773		4	3 835	2 578	26 590
Bentonite	611		3 279		178 815	64 783	2 747	5 474	89 012	1 366	346 087
Calcium carbonate				12	936	2 800	11	145	15	38	3 957
Clay	50		772	2 573	53 476	114 178	1 487	2 475	5 793	9 124	189 928
Diatomite			635	495	3 564	11 537	572	59	1 939	5 425	24 226
Fuller's earth				17		4 177	73	237	393	70	4 966
Kaolin	36		62	2 404	86 778	160 750	109 239	452	1 230	8 830	369 781
Magnesia, dolomite					25 276	17 643		23	46	957	43 945
Silica[1]			25	11	9 262	114 229	7 305	92 697	18 822	25 093	267 444
Talc			254	1 272	5 732	17 974	1 912	639	3 116	9 566	40 465
Titanium dioxide			1	14	8 206	3 487			35	959	12 702

Source: Statistics Canada.
[1] Excluding foundry and glass uses.

Following is a summary of the industrial minerals consumed in each province and their sources of supply.

Newfoundland

Barite and silica can be obtained from local producers. Calcium carbonate, mica. nepheline syenite and talc are supplied by other provinces. Bentonite, diatomite and kaolin are imported in small amounts.

Nova Scotia

Barite is supplied locally, although bentonite and diatomite are imported. Mica, talc, calcium carbonate and silica are provided both by import and domestic sources.

Quebec

Graphite, magnesia, mica, calcium carbonate, talc, silica and titanium dioxide are produced locally. However, quantities of calcium carbonate, silica, talc and titanium dioxide are imported. Kaolin, bentonite and diatomite are imported. Barite is also imported, but may also be supplied by other provinces, like nepheline syenite.

Ontario

Local producers can provide nepheline syenite, barite, calcium carbonate, silica and talc. Bentonite, diatomite, kaolin and titanium dioxide are imported, as well as some volumes of silica, talc, barite and calcium carbonate. Bentonite, magnesia, silica and titanium dioxide could be supplied by other provinces.

Manitoba

Bentonite and silica are produced locally, although some tonnages are imported. Calcium carbonate, kaolin and talc are imported. Nepheline syenite is supplied from other provinces as could be titanium dioxide, talc and calcium carbonate.

Alberta

Bentonite, dolomite and silica are produced locally. Small shipments of calcium carbonate and talc are imported. Nepheline syenite and bentonite are provided by other provinces.

British Columbia

Silica, calcium carbonate, talc and diatomite are supplied locally. Calcium carbonate, kaolin, talc, and titanium dioxide are imported. Nepheline syenite and bentonite are provided by other provinces.

REFERENCES

Chemical Engineering Series, McGraw-Hill, 1967.

Energy, Mines and Resources Canada, Canadian Minerals Yearbooks 1983-1984 and 1985, "Review and Outlook".

Energy, Mines and Resources Canada, "Mining and Mineral Processing Operations in Canada", 1984.

Energy, Mines and Resources Canada, Mineral Policy Sector, Nonmetallic Minerals Consumption Survey, 1980-83.

Extender and Filler Pigments, United States: "A Continuing Business Analysis", New Jersey, Charles H. Kline & Co. Inc., 1982-84.

Industrial Minerals Magazines, Metal Bulletin Inc: 1984, 1985.

Lefond, Stanley J., "Industrial Minerals and Rocks", 5th Edition, Volumes 1 & 2, AIME; 1985.

Mineralogy, Berry and Mason, 1959.

Ministry of Natural Resources, Ontario government, "Ontario and the Mineral Filler Industry", 1984.

Pigments and Extenders, Filling a Colourful Market, "Industrial Mineral Fillers - a Changing Perspective", Industrial Mineral Metal Bulletin Inc., May 1985.

Statistics Canada, Manufacturers (Annual Census of Manufacturers), Catalogues 1979-83.

APPENDIX
CANADIAN PRODUCERS OF INDUSTRIAL MINERALS USED IN THE PAINT INDUSTRY, 1985

Barite			
	Alberta	Mountain Minerals Co. Ltd.	Lethbridge, Golden
	British Columbia	NL Chem Canada, Ltd.	Spillimacheen
Bentonite			
	Manitoba	Pembina Mountain Clays Incorporated	Morden, Winnipeg
	Saskatchewan	Avonlea Mineral Industries Ltd.	Wilcox
	Alberta	Dresser Industries, Inc. NL Chem Canada, Inc.	Rosalind Onoway
Calcite			
	Quebec	Les Calcites du nord Inc. Industrial Fillers Limited	Roberval Missisquoi
	Ontario	Steep Rock Resources Inc.	Perth
	British Columbia	Imasco Limited	Creston
Dolomite			
	Nova Scotia	Scotia Limestone Limited	Frenchvale, Kelly Cove
	Ontario	Canada Talc Limited	Madoc
	British Columbia	Imasco Limited	Creston
Graphite			
	Quebec	Asbury Graphite Quebec Inc.	Notre Dame du Laus
Magnesite			
	Quebec	Dresser Canada, Inc.	Kilmar
	Alberta	Baymag Mines Co. Limited	Exshaw
Nepheline Syenite			
	Ontario	Falconbridge Limited	Blue Mountain, Nephton
Silica			
	Newfoundland	Dunville Mining Company Limited	Villa Marie, Placentia Bay
	Nova Scotia	Nova Scotia Sand and Gravel Limited	Shubenacadie
	New Brunswick	Chaleur Silica Ltd.	Petit Rocher
	Quebec	Armand Sicotte & Sons Limited Baskatong Quartz Inc. Bon Sable Elkem Metal Canada Inc. Falconbridge Limited Lorna Lily Mines Inc. Melocheville Mining Limited	Ste Clothilde Charlevoix, St-Ludger Ormstown Melocheville St-Canut, St-Donat Melocheville Beauharnois
	Ontario	Carmen Construction Ethier Sand and Gravel Falconbridge Limited Inco Limited	Lively Sudbury Falconbridge, Killarney, Midland Shebandowan
	Manitoba	Inco Limited Marine Transport Limited	Thompson Selkirk, Black Island
	Saskatchewan	Hudson Bay Mining and Smelting Co., Limited	Armit
	Alberta	Mountain Minerals Co. Ltd. Sil Silica, division of Strathcona Resource Industries Ltd.	Lethbridge, Golden Bruderheim
	British Columbia	B. Miller Inc. Cominco Ltd. Pacific Silica Products	Golden Kimberley Oliver
Talc			
	Quebec	Bakertalc Inc. LUZCAN In.	Highwater St-Pierre-de-Broughton
	Ontario	Canada Talc Limited Steeley Talc Inc.	Madoc Timmins
	British Columbia	Imasco Limited	Creston
Titanium dioxide			
	Quebec	NL Chem Canada Inc. Tioxide Canada Inc.	Varennes Tracy

MRI 87/1

SECTEUR DE LA POLITIQUE MINÉRALE
RAPPORT INTERNE

L'INDUSTRIE DES PEINTURES

Canada

SECTEUR DE LA POLITIQUE MINÉRALE RAPPORT INTERNE MRI 87/1

PROFIL DU MARCHÉ DES MINÉRAUX INDUSTRIELS DANS LES SECTEURS MANUFACTURIERS AU CANADA

L'INDUSTRIE DES PEINTURES

Michel Prud'homme

Diana Francis

Division des minéraux industriels

Énergie, Mines et Ressources Canada

L'Hon. Gerald S. Merrithew, Ministre d'État (Forêts et Mines)

Energy, Mines and Resources Canada

Hon. Gerald S. Merrithew, Minister of State (Forestry and Mines)

ISBN: 0-662-54869-8
N° de catalogue: M35-2/87-1

SOMMAIRE

Le présent rapport fournit des renseignements sur l'industrie des peintures au Canada et sur les minéraux industriels utilisés dans ce secteur. Il a pour objectif de présenter aux fabricants de peintures les lieux de production des minéraux industriels ainsi que d'indiquer aux producteurs les débouchés éventuels au Canada.

L'industrie des peintures se compose d'établissements qui fabriquent essentiellement des peintures, des vernis, des laques, des peintures émail et des vernis à la gomme-laque, ainsi que des mastics, des enduits, des teintures à l'huile et des diluants. En 1983, cette industrie comptait au Canada 148 établissements employant 6 725 travailleurs. La valeur des expéditions de produits de leur propre fabrication s'élevait à 975,2 millions de dollars en 1983, soit une augmentation de 19,1 % par rapport à 1982. Les produits chimiques inorganiques, constitués principalement de minéraux industriels, représentaient 15 % du coût total des matières et fournitures utilisées.

L'utilisation des minéraux industriels dans l'industrie des peintures y est indiquée ainsi que les spécifications physiques et chimiques des principaux minéraux en usage.

Bien que la plupart des minéraux utilisés dans l'industrie des peintures soient produits au Canada, beaucoup sont importés en raison de prix moins élevés, d'une qualité distincte, de la disponibilité des matières premières et de liens particuliers entre fabriquants canadiens et fournisseurs étrangers. Toutefois, ces minéraux existent au Canada et pourraient approvisionner notre industrie des peintures. Ces perspectives devraient être approfondies.

TABLE DES MATIÈRES

		Page
I.	Introduction	1
II.	L'industrie des peintures au Canada	2
III.	Matières premières utilisées dans la fabrication des peintures	3
IV.	Consommation de minéraux non métalliques dans l'industrie des peintures au Canada	6
V.	Caractéristiques et utilisations des matières de charge dans les peintures.	9
VI.	Sources d'approvisionnement en minéraux industriels utilisés dans l'industrie des peintures au Canada	13
VII.	Possibilités de développement du marché des minéraux industriels dans l'industrie des peintures au Canada	16
Références		18
Annexe:	Producteurs canadiens de minéraux industriels utilisés dans l'industrie des peintures, en 1985	19

LISTE DES TABLEAUX

1	L'industrie des peintures au Canada, en 1983	2
2	Coûts des matières et fournitures utilisées dans l'industrie des peintures, en 1983	3
3	Minéraux industriels utilisés dans l'industrie des peintures au Canada, en 1983	4
4	Statistiques principales de l'industrie des peintures au Canada, de 1979 à 1983	5
5	Minéraux industriels utilisés dans la fabrication des peintures	6

LISTE DES TABLEAUX (suite)

		Page
6.1	Consommation de minéraux non métalliques selon l'enquête menée dans le secteur des peintures, par province, en 1980	7
6.2	Consommation de minéraux non métalliques selon l'enquête menée dans le secteur des peintures, par province, en 1981	7
6.3	Consommation de minéraux non métalliques selon l'enquête menée dans le secteur des peintures, par province, en 1982	8
6.4	Consommation de minéraux non métalliques selon l'enquête menée dans le secteur des peintures, par province, en 1983	8
7	Utilisations des matières de charge dans le secteur des peintures	11
8	Spécifications relatives à quelques minéraux industriels utilisés dans l'industrie des peintures au Canada	12
9.1	Production de minéraux industriels au Canada, utilisés en partie dans l'industrie des peintures, en 1983	14
9.2	Production de minéraux industriels au Canada, utilisés en partie dans l'industrie des peintures, en 1984	14
9.3	Production de minéraux industriels au Canada, utilisés en partie dans l'industrie des peintures, en 1985	14
10.1	Importations canadiennes de minéraux industriels, utilisés en partie dans l'industrie des peintures, en 1984	15
10.2	Importations canadiennes de minéraux industriels, utilisés en partie dans l'industrie des peintures, en 1985	15

I. INTRODUCTION

Le présent rapport renferme des statistiques sur l'industrie des peintures au Canada et sur les minéraux industriels, particulièrement les matières de charge, utilisés dans ce secteur. Il a notamment pour objectif d'indiquer aux fabricants de peintures où trouver les sources de minéraux industriels au Canada. De même, il présente aux producteurs les débouchés pour les minéraux industriels dans l'industrie des peintures.

Nous avons classé les données sous six rubriques principales:

1. Statistiques sur l'industrie des peintures au Canada, par province, comprenant le nombre d'établissements, le nombre d'employés et la valeur des expéditions de produits de leur propre fabrication, en 1983.

2. Quantité et coût des matières et fournitures utilisées par l'industrie des peintures, plus précisement les minéraux industriels, et la valeur des expéditions de produits de leur propre fabrication, pour la période de 1979 à 1983.

3. Consommation de minéraux industriels dans l'industrie des peintures, par province, pour la période de 1980 à 1983.

4. Spécifications physiques et chimiques et utilisations des minéraux industriels dans l'industrie des peintures.

5. Sources actuelles d'approvisionnement en minéraux industriels, au Canada et à l'étranger.

6. Débouchés au Canada pour les minéraux industriels nécessaires dans l'industrie des peintures.

Les renseignements ayant servi au présent rapport sont tirés de deux sources principales: Statistique Canada (Fabricants de peintures et vernis, publication annuelle, catalogue n^{o} 41-210, CTI 375 1979 à 1983); et Secteur de la politique minérale, Énergie, Mines et Ressources (sondage annuel réalisé auprès des établissements canadiens).

Comme les tableaux de consommation du rapport le montrent, les données sur les secteurs manufacturiers, recueillies par Énergie, Mines et Ressources et par Statistique Canada, ne sont pas toujours comparables en raison de différences dans la classification des industries, d'une couverture plus complète des minéraux industriels par Énergie, Mines et Ressources et d'un suivi plus global des répondants par Statistique Canada.

II. L'INDUSTRIE DES PEINTURES AU CANADA

L'industrie des peintures se compose d'établissements qui fabriquent essentiellement des peintures, des vernis, des laques, des peintures émail et des vernis à la gomme-laque, ainsi que des mastics, des enduits, des teintures à l'huile et des diluants.

En 1983, cette industrie comptait 148 établissements au Canada dont 53 % en Ontario et 26 % au Québec, et employait 6 725 personnes.

La valeur des expéditions de produits de leur propre fabrication a augmenté de 19,1 % par rapport à 1982 pour atteindre 975,2 millions de dollars en 1983, soit 0,25 % du PNB total du Canada.

Le tableau 1 présente ces statistiques, par province, pour 1983.

TABLEAU 1. L'INDUSTRIE DES PEINTURES AU CANADA, EN 1983

Province	Nombre d'établissements	Nombre d'employés	Valeurs des expéditions de produits de leur propre fabracation (milliers de dollars)
Alberta	3	X	X
Colombie-Britannique	17	411	91 860
Île-du-Prince-Édouard	1	X	X
Manitoba	3	152	16 673
Nouveau-Brunswick	2	X	X
Nouvelle-Écosse	2	X	X
Québec	38	1 888	232 946
Ontario	79	3 935	605 515
Saskatchewan	2	X	X
Terre-Neuve	1	X	X
Canada	148	6 725	975 225

Source: Statistique Canada, en 1983; compilé par le Secteur de la politique minérale, EMR, en 1986.
X: Donnée confidentielle.

III. MATIÈRES PREMIÈRES UTILISÉES DANS LA FABRICATION DES PEINTURES

En 1983, le coût total des matières et fournitures utilisées dans l'industrie des peintures s'élevait à 551,99 millions de dollars, soit 24 % de plus qu'en 1982.

Parmi les matières et fournitures utilisées dans cette industrie, notons: les résines synthétiques, les produits chimiques inorganiques, les produits chimiques, les produits chimiques organiques, les produits du pétrole et du charbon et les huiles. Le coût des matières et fournitures utilisées dans les peintures et leur part respective du coût total sont indiqués au tableau 2.

TABLEAU 2. COÛTS DES MATIÈRES ET FOURNITURES UTILISÉES DANS L'INDUSTRIE DES PEINTURES, EN 1983

Matières et fournitures	Coût (milliers de dollars)	Pourcentage du coût total des matières et fournitures (%)
Résines plastiques	15 676	28,20
Produits chimiques[1]	81 575	14,78
Produits chimiques inorganiques	77 979	14,13
Produits chimiques organiques	77 175	13,98
Produits du pétrole et du charbon	17 795	3,22
Huiles	11 130	2,02
Autres matières	8 285	1,50
Minéraux bruts	5 977	1,08
Autres[2]	116 398	21,09
Total	551 990	100,00

Source: Statistique Canada, en 1983; compilé par le Secteur de la politique minérale, EMR, en 1986.

[1] Comprend les pigments.

[2] Comprend les contenants, les matériaux pour l'entretien, les opérations et les services rendus sur les matières.

Dans la catégorie des produits chimiques inorganiques, les minéraux industriels représentent 85 % de la valeur totale des matières et fournitures utilisées. Un minéral industriel peut être défini comme toute roche, tout minéral ou toute autre substance naturelle d'une certaine valeur économique à l'exception des minerais métallifères, des combustibles minéraux et des gemmes. Les principaux minéraux utilisés dans cette industrie sont le bioxyde de titane, le carbonate de calcium, l'argile, les silicates, le quartz et le sable de silice et la barytine. Ils représentent 12,86 % du coût total de tous les minéraux et fournitures utilisés dans l'industrie des peintures. Le bioxyde de titane représente près de 11 % de ce total, soit l'équivalent de 58 708 milliers de dollars.

La quantité et le coût des minéraux industriels utilisés dans l'industrie des peintures en 1983 sont présentés au tableau 3.

TABLEAU 3. MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE DES PEINTURES AU CANADA, EN 1983

Matières utilisées	Quantité (tonnes métriques)	Coût (milliers de dollars)	Pourcentage du coût total des matières et fournitures utilisées (%)
Barytine	1 984	840	0,15
Carbonate de calcium	22 198	3 925	0,71
Argile	7 121	3 410	0,62
Quartz et sable de silice	6 618	1 727	0,31
Silicates[1]	8 857	2 421	0,43
Bioxyde de titane	31 488	58 708	10,64
Total		71 031	12,86

Source: Statistique Canada, en 1983; compilé par le Secteur de la politique minérale, EMR, en 1986.
[1] Comprend le talc et le mica.

Le tableau 4 contient des données sur la valeur des expéditions de produits finis de leur propre fabrication et sur les principaux minéraux industriels utilisés dans l'industrie des peintures entre 1979 et 1983. Ces chiffres démontrent clairement l'importance des minéraux industriels utilisés dans la production des peintures.

TABLEAU 4. STATISTIQUES PRINCIPALES DE L'INDUSTRIE DES PEINTURES AU CANADA, DE 1979 À 1983

Produits	1979	1980	1981	1982	1983
Expédition de produits de leur propre fabrication (kilolitres)					
Laques	12 329	13 272	13 495	12 536	49 329
Peintures (peinture-émulsion)					
- intérieure	33 455	37 289	36 394	31 815	n.d.
- extérieure	15 289	16 329	12 118	11 989	n.d.
- combinaison	8 156	8 741	5 246	4 171	n.d.
Peintures émail	86 467	87 557	65 123	44 049	190 033
Total partiel	56 900	62 359	53 758	47 975	150 356
Peintures (peinture à l'huile)					
- intérieure	23 162	24 405	23 423	22 633	n.d.
- extérieure	18 621	18 980	25 426	22 052	n.d.
- combinaison	4 860	4 607	10 151	8 216	n.d.
Total partiel	46 643	47 992	59 000	52 901	186 128
Apprêts	23 390	20 232	30 562	29 653	101 174
Matières utilisées (tonnes)					
Barytine	2 215	1 897	2 162	2 134	1 984
Bioxyde de titane	32 548	31 974	30 644	25 876	31 448
Carbonate de calcium	29 008	30 968	23 318	18 669	22 190
Kaolin	6 364	7 822	7 568	5 496	n.d.
Mica	1 441	1 580	577	531	n.d.
Quartz et sable de silice	5 050	5 827	4 566	3 410	6 618
Talc	13 060	12 321	9 079	7 841	n.d.

Source: Statistique Canada; compilé par le Secteur de la politique minérale, EMR, en 1986.
n.d.: non disponible.

IV. CONSOMMATION DE MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES DANS L'INDUSTRIE DES PEINTURES AU CANADA

Chaque année, Énergie, Mines et Ressources Canada fait parvenir un questionnaire à plus de 700 entreprises au Canada pour obtenir des chiffres sur la consommation de minéraux industriels au Canada. Ces chiffres, portant sur 21 minéraux non métalliques (subdivisés en 45 types), sont compilés pour chaque province.

Dans l'industrie des peintures, environ 40 établissements reçoivent le questionnaire chaque année. La consommation des principaux minéraux non métalliques dans cette industrie, de 1980 à 1983, est présentée par province dans les tableaux 6-1 à 6-4. La liste détaillée ci-dessous donne tous les minéraux industriels utilisés dans la fabrication des peintures (tableau 5).

TABLEAU 5. MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS DANS LA FABRICATION DES PEINTURES

Argile (plastique et réfractaire)	Kaolin
Barytine	Lithium
Bentonite	Potasse
Bioxyde de titane	Quartz et sable de silice
Calcaire	Roche phosphatée
Carbonate de calcium	Syénite à néphéline
Carbonate de magnésium	Talc
Diatomite	Terre à foulon
Graphite	

TABLEAU 6.1 CONSOMMATION DE MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES SELON L'ENQUÊTE MENÉE DANS LE SECTEUR DES PEINTURES, PAR PROVINCE, EN 1980

Province	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
Nombre d'usines	1	0	1	0	9	20	2	0	0	4	37
					(tonnes)						
Argile plastique						562					562
Argile réfractaire						5					5
Barytine	X				211	1 257	X			93	1 572
Bentonite	X		X		34	158				10	214
Carbonate de calcium	X		X		2 655	7 895	254			2 104	13 429
Diatomite	X		X		61	215	21			59	374
Kaolin	X		X			2 612	150			583	5 274
Magnésie						271					271
Mica	X		X		88	54	3			3	154
Silice - morceaux	X		X		570	709	20			1 123	2 486
- sable						100				7	107
Syénite à néphéline	X				650	2 048	X				2 797
Talc	X		X		2 478	2 835	6			1 089	6 637
Terre à foulon						23					23

X: Donnée confidentielle.

TABLEAU 6.2 CONSOMMATION DE MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES SELON L'ENQUÊTE MENÉE DANS LE SECTEUR DES PEINTURES, PAR PROVINCE, EN 1981

Province	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
Nombre d'usines	1	0	1	0	8	23	3	0	1	3	40
					(tonnes)						
Argile plastique						17					17
Argile réfractaire						5				21	26
Barytine	X				251	696	X			21	991
Bentonite	X		X		66	160	4		X	521	769
Carbonate de calcium	X		X		2 334	7 717	423		X	1 881	13 296
Diatomite	X		X		60	247	19		X	10	374
Graphite					1	2					3
Kaolin	X				1 508	2 163	160		X	6	3 973
Magnésie						273					273
Mica	X		X		82	51	7		X	2	172
Potasse			X		X						4
Roche phosphatée						1					1
Silice - morceaux					11	156	1			4	172
- sable			X		27	158				X	1 402
- poudre	X				387	661	14		X		1 157
Syénite à néphéline	X				508	2 143	X			390	3 198
Talc	X		X		2 036	2 346	109		X	974	5 814
Terre à foulon						23					23

X: Donnée confidentielle.

TABLEAU 6.3 CONSOMMATION DE MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES SELON L'ENQUÊTE MENÉE DANS LE SECTEUR DES PEINTURES, PAR PROVINCE, EN 1982

Province	T.-N.	T.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
Nombre d'usines	1	0	1	0	7	25	3	0	1	4	42
					(tonnes)						
Barytine	X		X		212	1 525	20		X	61	1 627
Bentonite	X		X		46	157	4		X	69	294
Carbonate de calcium	X		X		2 045	8 483	130		X	1 509	12 785
Carbonate de magnésium						1 344	205			1	1 550
Diatomite	X		X		76	447	30		X	40	610
Graphite						2					2
Kaolin	X				1 554	5 448	151		X	410	5 377
Mica	X		X		78	502	7		X	2	406
Roche phosphatée						1					1
Silice - morceaux					517	X			X		543
- sable			X		16	538				X	557
- poudre	X				555	505	X			786	1 454
Syénite à néphéline	X				444	2 765	85		X	229	3 668
Talc	X		X		1 571	2 621	115		X	701	5 251

X: Donnée confidentielle.

TABLEAU 6.4 CONSOMMATION DE MINÉRAUX NON MÉTALLIQUES SELON L'ENQUÊTE MENÉE DANS LE SECTEUR DES PEINTURES, PAR PROVINCE, EN 1983

Province	T.-N.	T.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
Nombre d'usines	1	0	1	0	10	22	3	0	1	3	41
					(tonnes)						
Argile (autres)					4						4
Argile plastique						50					50
Argile réfractaire						400					400
Barytine	X		X		271	458	16		X	5	766
Bentonite	X		X		54	256	4		X	29	402
Carbonate de calcium	X		X		2 845	10 802	591		X	1 662	16 575
Carbonate de magnésium					97	74					171
Diatomite	X		X		107	356	10			45	535
Kaolin	X				1 277	5 353	221		X	470	5 357
Lithium						13					13
Mica	X		X		83	61	10		X	6	183
Roche phosphatée						.25					.25
Silice - morceaux					320	245	2				567
- sable			X		56	64			X	5	111
- poudre	X				1 054	592				1 427	3 118
Syénite à néphéline	X				468	3 404	217		X	566	4 809
Talc	X		X		699	3 103	132		X	768	4 969

X: Donnée confidentielle.

V. CARACTÉRISTIQUES ET UTILISATIONS DES MATIÈRES DE CHARGE DANS LES PEINTURES

La plupart des minéraux industriels utilisés dans l'industrie des peintures sont des pigments minéraux, connus habituellement sous le nom de matières de charge. L'industrie des peintures, qui est la deuxième consommatrice de ces matières inertes, les utilise dans la composition de la peinture afin de réduire son prix de revient et de renforcer ou modifier les propriétés physiques de la composition, notamment le lustre, la résistance à l'abrasion, l'inactivité, la densité, la résistance à l'altération, la pureté chimique, l'absorption d'huile et la solubilité dans l'eau.

Afin de produire des peintures de bonne qualité au meilleur coût possible, on doit utiliser beaucoup de matières de charge ayant différentes caractéristiques particulières. Les principales matières de charge utilisées sont la barytine, le carbonate de calcium, la diatomite, le kaolin, la syénite à néphéline, la silice, le talc et le bioxyde de titane.

La **barytine** est utilisée principalement dans la fabrication des apprêts pour les métaux, de la peinture émail à plancher et des peintures d'extérieur. Elle est utile à cause de sa densité élevée et de sa faible absorption d'huile.

Le **carbonate de calcium** est utilisé à la fois dans les peintures d'extérieur et d'intérieur, à cause de son faible coût, de son lustre et de sa distribution granulométrique contrôlée.

La **diatomite,** contrairement à la barytine, se distingue par une faible densité et une absorption d'huile élevée. Elle est utile pour la fabrication de peintures d'intérieur mates, de peintures pour la signalisation routière, de peintures de carrosserie et de peintures pour matériel militaire.

Le **kaolin,** tout en étant utilisé dans les peintures d'intérieur et les peintures pour la signalisation routière, sert aussi comme matière de charge pour le bioxyde de titane, dont le coût est élevé. Il est utilisé pour son pouvoir opacifiant, sa fluidité, sa blancheur et sa distribution granulométrique étendue.

La **syénite à néphéline** est principalement utilisée dans la peinture d'intérieur, la peinture pour la signalisation routière, les apprêts, les peintures d'impression et les sous-couches. Elle est recherchée pour son pH stable, sa blancheur et son volume spécifique.

La **silice** résiste bien au lavage et à l'altération, et elle possède une structure résistante. Elle est utilisée dans les peintures d'extérieur et de signalisation routière et dans les peintures émail.

Le **talc,** à cause de sa couleur, de sa consistance et de sa résistance à l'abrasion, est utilisé dans les peintures d'intérieur, d'extérieur et de signalisation routière et dans les peintures de finition industrielles.

Le **bioxyde de titane** est très recherché, bien qu'il soit coûteux, pour sa blancheur, son indice de réfraction élevé, son pouvoir diffusant et sa résistance chimique.

Le tableau 7 montre les caractéristiques physiques propres et les utilisations de certains minéraux industriels dans l'industrie des peintures. Le tableau 8 présente les principales spécifications relatives à quelques minéraux industriels utilisés dans l'industrie des peintures au Canada.

TABLEAU 7. UTILISATIONS DES MATIÈRES DE CHARGE DANS LE SECTEUR DES PEINTURES

Matières de charge	Qualités caractéristiques propres	Produits finals
Barytine	Minéral tendre Densité élevée Inactivité chimique Faible absorption d'huile	Automobile et métaux industriels, apprêts, peintures émail à plancher, peintures émulsions, peintures semi-brillantes d'extérieur
Carbonate de calcium	Peu coûteux Reflet	Peintures mates d'intérieur et peintures bâtiments d'extérieur
Diatomite	Degré d'absorption élevé Faible densité Forme irrégulière des particules Forte porosité Grande surface spécifique	Latex mat d'intérieur, peintures de signalisation routière, peintures de carrosserie et de matériel militaire
Kaolin	Pouvoir couvert Fluidité Blancheur Matière de charge pour le TiO_2	Peintures d'intérieur pour surfaces lisses, peintures de signalisation routière (et autres peintures nécessitant une résistance élevée à l'usure)
Syénite à néphéline	Inactivité chimique pH stable Reflet Volume spécifique Bon agent mouillant	Peintures de signalisation routière, peintures aux résines alkydes d'intérieur et au latex, apprêts pour les métaux, sous-couches d'impression
Silice	Faible lavabilité Structure résistante Résistance à l'altération	Peintures bâtiment d'extérieur, peintures émail à planchers, enduits pour blocs, peintures de signalisation routière
Talc	Couleur Inactivité chimique Viscosité Minéral tendre, peu abrasif Finesse	Peintures d'intérieur et d'extérieur semi-brillantes et mates, peintures de signalisation routière et peintures de finition industrielles peu brillantes
Bioxyde de titane	Blancheur Indice de réfraction élevé Faible diffusion Pigment le plus utilisé en peinture	Peinture à l'eau, peinture brillante

TABLEAU 8. SPÉCIFICATIONS RELATIVES À QUELQUES MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE DES PEINTURES AU CANADA

	Barytine	Carbonate de calcium	Diatomite	Kaolin	Silice	Talc	Bioxyde de titane
Analyse chimique (%)							
SiO_2	1,5-2,5	0,45-1,0	93,0	45,5	97,5-99,7	55,0-62,0	4,5
Al_2O_3	1,2	0,1- 0,5	2,0	38,5	0,06-0,18	0,3- 2,0	
Fe_2O_3	0,9	0,6	1,0	0,2-0,5	0,01-0,02	0,5- 2,0	
TiO_2							92,0-94,0
MnO	0,15						
CaO				0,03-0,1	0,02-0,1	traces	0,1-0,24
MgO				0,2-0,1	0,01	29,0-34,0	
K_2O				traces			
Na_2O				0,1-0,24			
$CaCO_3$		97,0-98,0					
$MgCO_3$		1,0-1,6					
$BaSO_4$	94,0-98,5						
Spécifications physiques							
Teneur en humidité (%)	0,10	0,20	0,50	1,00	0,25-0,5	0,50	
Dureté (échelle Mohs)	3,5	3,0	4,5-6,0	2,0-2,5	6,5-7,0	1,0	
Densité (g/cc)	4,30	2,71	2,30	2,58-2,62	2,65	2,70-2,85	4,10
Volume spécifique (gals/lb)	0,0279	0,0445	0,052	0,0459-0,0465	0,0453	0,035-0,0445	0,0244
pH	4,0-7.8	9,0-10,0	9,5	3,8-8,0	6,1-7,3	8,4-9.8	7,0-9,5
Absorption d'huile (cc/100 g)	11,0-12,0	9,0-26,0		28,0-50,0	22,0-30,0	33,0-55,0	17,0-21,0
Blancheur à sec (%)	96,0	94,0-95,0	88,0-89,0		88,0-92,0		
Indice de réfraction	1,64	1,59	1,48	1,56	1,45-1,54	1,60	2,70

Les chiffres seuls représentent des valeurs optimales.

VI. SOURCES D'APPROVISIONNEMENT EN MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE DES PEINTURES AU CANADA

La plupart des minéraux non métalliques utilisés dans l'industrie des peintures sont produits au Canada. Des minéraux comme la barytine, la bentonite, le carbonate de calcium, la diatomite, la dolomite, le graphite, le mica, la syénite à néphéline, la silice, le talc et le bioxyde de titane se retrouvent dans plusieurs provinces. La liste des producteurs de minéraux industriels utilisés dans le secteur des peintures est donnée en annexe.

À l'exception de la syénite à néphéline, quelques minéraux industriels produits au Canada sont aussi importés en petites quantités. Malgré l'existence de ressources considérables au Canada, les importations sont nécessaires pour combler les besoins de l'industrie; les critères d'importation sont le prix, la qualité, une pénurie locale de ressources, des procédés de traitement différents et les liens particuliers entre producteurs et utilisateurs.

La production de minéraux industriels, par province, de 1983 à 1985, ainsi que les quantités de matières importées en 1984 et 1985, sont présentées par province dans les tableaux 9.1, 9.2, 9.3 et 10.1 et 10.2.

TABLEAU 9.1 PRODUCTION DE MINÉRAUX INDUSTRIELS AU CANADA, UTILISÉS EN PARTIE DANS L'INDUSIRIE DES PEINTURES, EN 1983

Province	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
					(tonnes)						
Barytine	1 800[1]	0	x	0	0	x	0	0	0	x	45 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	20 000[1]	30 172[1]	12 250[1]	0	64 000
Bioxyde de titane	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Carbonate de calcium	0	0	0	0	x	x	0	0	0	x	x
Diatomite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x
Dolomie, magnésie	0	0	0	0	x	0	0	0	x	0	x
Graphite	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Mica	0	0	0	0	11 000[1]	0	0	0	0	0	11 000[1]
Silice	x	0	0	0	709 000	875 000	x	121 000	x	x	2 303 000
Syénite à néphéline	0	0	0	0	0	523 000	0	0	0	0	523 000
Talc	0	0	0	0	29 000	20 000	0	0	0	0	49 000

x: Donnée confidentielle.
[1] Minéraux industriels, mai 1984.

TABLEAU 9.2 PRODUCTION DE MINÉRAUX INDUSIRIELS AU CANADA, UTILISÉS EN PARTIE DANS L'INDUSIRIE DES PEINTURES, EN 1984

Province	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
					(tonnes)						
Barytine	x	0	x	0	0	x	0	0	0	x	64 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	50 000
Bioxyde de titane	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Carbonate de calcium	0	0	0	0	x	x	0	0	0	x	x
Diatomite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x
Dolomie, magnésie	0	0	0	0	x	0	0	0	0	x	112 000
Graphite	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Mica	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Silice	x	0	x	x	764 000	1 148 000	x	128 000	x	x	12 659 000
Syénite à néphéline	0	0	0	0	0	521 000	0	0	0	0	521 000
Talc	x	0	0	0	x	x	0	0	0	0	123 000

x: Donnée confidentielle.

TABLEAU 9.3 PRODUCTION DE MINÉRAUX INDUSTRIELS AU CANADA, UTILISÉS EN PARTIE DANS L'INDUSIRIE DES PEINTURES, EN 1985P

Province	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
					(tonnes)						
Barytine	x	0	x	0	0	x	0	0	0	x	700 000
Bentonite	0	0	0	0	0	0	x	x	x	0	x
Bioxyde de titane	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Carbonate de calcium	0	0	0	0	x	x	0	0	0	x	x
Diatomite	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	x
Dolomie, magnésie	0	0	0	0	x	0	0	0	0	x	138 000
Graphite	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Mica	0	0	0	0	x	0	0	0	0	0	x
Silice	x	0	x	x	738 000	1 013 000	x	125 000	x	x	2 538 000
Sulfate de sodium	0	0	0	0	0	0	0	x	x	0	354 000
Syénite à néphéline	0	0	0	0	0	488 000	0	0	0	0	488 000
Talc, pyrophyllite	x	0	0	0	x	x	0	0	0	0	132 000

x: Donnée confidentielle.
P: Préliminaire.

TABLEAU 10.1 IMPORTATIONS CANADIENNES DE MINÉRAUX INDUSTRIELS, UTILISÉS EN PARTIE DANS L'INDUSTRIE DES PEINTURES, EN 1984

Province	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
					(tonnes)						
Argile	151		594	725	41 915	91 675	1 409	918	4 850	8 091	150 328
Barytine	6 094		4 500	20	411	912		137	5 084	528	17 685
Bentonite			1 653	300	182 811	74 262	2 676	1 988	72 043	1 310	337 043
Bioxyde de titane			2	7	6 767	8 187	1		4	1 221	16 189
Carbonate de calcium	2				846	1 540	22		4	16	2 430
Diatomite			412	354	3 461	11 312	679	172	2 006	5 494	23 890
Kaolin	244		113	2 021	84 314	146 615	11 217	734	1 540	6 275	253 073
Magnésie, dolomie			18	19	16 369	29 528			334	581	46 849
Silice[1]			39	289	9 445	91 991	7 924	41 020	25 323	41 965	217 996
Talc			513	1 031	7 570	15 857	612	285	3 636	8 614	38 118
Terre à foulon				32		3 172	13	82	491	363	4 143

Source: Statistique Canada.
[1] Exclut en fonderie et en verrerie.

TABLEAU 10.2 IMPORTATIONS CANADIENNES DE MINÉRAUX INDUSTRIELS, UTILISÉS EN PARTIE DANS L'INDUSTRIE DES PEINTURES, EN 1985

Province	T.-N.	Î.-P.-É.	N.-É.	N.-B.	Qué.	Ont.	Man.	Sask.	Alb.	C.-B.	Total Canada
					(tonnes)						
Argile	50		772	2 573	53 476	114 178	1 487	2 475	5 793	9 124	189 928
Barytine	15 031		4 000		369	773		4	3 835	2 578	26 590
Bentonite	611		3 279		178 815	64 783	2 747	5 474	89 012	1 366	346 087
Bioxyde de titane			1	14	8 206	3 487			35	959	12 702
Carbonate de calcium				12	936	2 800	11	145	15	38	3 957
Diatomite			635	495	3 564	11 537	572	59	1 939	5 425	24 226
Kaolin	36		62	2 404	86 778	160 750	109 239	452	1 230	8 830	369 781
Magnésie, dolomie					25 276	17 643		23	46	957	43 945
Silice[1]			25	11	9 262	114 229	7 305	92 697	18 822	25 093	267 444
Talc			254	1 272	5 732	17 974	1 912	639	3 116	9 566	40 465
Terre à foulon				17		4 177	73	237	393	70	4 966

Source: Statistique Canada.
[1] Exclut l'utilisation en fonderie et en verrerie.

VII. POSSIBILITÉS DE DÉVELOPPEMENT DU MARCHÉ DES MINÉRAUX INDUSTRIELS DANS L'INDUSTRIE DES PEINTURES AU CANADA

Les minéraux industriels constituent 12,8 % du coût des substances utilisées dans l'industrie de la peinture au Canada. Une proportion élevée de minéraux industriels est fournie par les producteurs canadiens; toutefois, certains minéraux qui pourraient être fournis par des producteurs canadiens sont importés, principalement des États-Unis.

Il est possible de trouver de nouveaux débouchés pour les minéraux industriels utilisés dans l'industrie de la peinture, dans certaines provinces au Canada: carbonate de calcium dans les Maritimes et la Colombie-Britannique, talc en Colombie-Britannique et kaolin au Québec et en Ontario.

Bien que le Québec et l'Ontario produisent tous deux du talc et du carbonate de calcium, l'industrie de la peinture de ces provinces importe actuellement ces minéraux. Il y a donc des débouchés pour les producteurs locaux à condition qu'ils puissent répondre aux exigences des acheteurs. Naturellement, ces fournisseurs éventuels devront concurrencer les fournisseurs actuels non seulement sur le plan des prix, mais aussi sur le plan de la qualité. En outre, il est important de tenir compte de l'effet des frais de transport et de traitement sur la compétitivité des matériaux bon marché en particulier.

Un résumé des minéraux industriels utilisés dans chaque province, ainsi que leurs sources d'approvisionnement, est donné ci-après.

Terre-Neuve

On peut obtenir de la barytine et de la silice de producteurs locaux. Le carbonate de calcium, le mica, la syénite à néphéline et le talc sont fournis par d'autres provinces. La bentonite, la diatomite et le kaolin sont importés en petites quantités.

Nouvelle-Écosse

La barytine est fournie localement bien que la bentonite et la diatomite soient importées; le mica, le talc, le carbonate de calcium et la silice proviennent de sources tant étrangères que canadiennes.

Québec

Le graphite, la magnésie, le mica, le carbonate de calcium, le talc, la silice et le bioxyde de titane sont produits localement. Toutefois, certaines quantités de carbonate de calcium, de silice, de talc et de bioxyde de titane sont importées. Le kaolin, la bentonite et la diatomite sont importés. La barytine ainsi que la syénite à néphéline sont importées mais pourraient aussi être fournies par d'autres provinces.

Ontario

Des producteurs locaux peuvent fournir de la syénite à néphéline, de la barytine, du carbonate de calcium, de la silice et du talc. La bentonite, la diatomite, le kaolin et le bioxyde de titane sont importés ainsi qu'un certain volume de silice, de talc, de barytine et de carbonate de calcium. La bentonite, la magnésie, la silice et le bioxyde de titane pourraient être fournis par d'autres provinces.

Manitoba

La bentonite et la silice sont produites localement, bien qu'une certaine quantité soit importée. Le carbonate de calcium, le kaolin et le talc sont importés. La syénite à néphéline est fournie par d'autres provinces comme pourraient l'être le bioxyde de titane, le talc et le carbonate de calcium.

Alberta

La bentonite, la dolomie et la silice sont produites localement. De petites quantités de carbonate de calcium et de talc sont importées. La syénite à néphéline et la bentonite sont fournies par d'autres provinces.

Colombie-Britannique

La silice, le carbonate de calcium, le talc et la diatomite sont fournis localement. Du carbonate de calcium, le kaolin, du talc et le bioxyde de titane sont importés. La syénite à néphéline et la bentonite sont fournies par d'autres provinces.

RÉFÉRENCES

Chemical Engineering Series, McGraw-Hill, en 1967.

Énergie, Mines et Ressources Canada, Annuaire des Minéraux du Canada en 1983-1984 et en 1985, "Revue et Perspective".

Énergie, Mines et Ressources Canada, "Mines et usines de traitement au Canada", en 1984.

Énergie, Mines et Ressources, Secteur de la politique minérale, Enquête sur la consommation des minéraux non métalliques, de 1980 à 1983.

Extender and Filler Pigments, United States: "A Continuing Business Analysis", New Jersey, Charles H. Kline & Co. Inc., 1982-1984.

Industrial Minerals, Metal Bulletin Inc.: revues de 1984 et 1985.

Lefond, Stanley J., "Industrial Minerals and Rocks", 5e édition, volumes 1 et 2, AIME; en 1985.

Mineralogy, Berry and Mason, en 1959.

Ministry of Natural Resources, Ontario Government, "Ontario and the Mineral Filler Industry", en 1984.

Pigments and Extenders, Filling a Colourful Market, "Industrial Mineral Fillers - a Changing Perspective", Industrial Minerals, Metal Bulletin Inc., en mai 1985.

Statistique Canada, Industries manufacturières (enquête annuelle), Catalogues de 1979 à 1983.

ANNEXE

PRODUCTEURS CANADIENS DE MINÉRAUX INDUSTRIELS UTILISÉS DANS L'INDUSTRIE DES PEINTURES, EN 1985

Barytine	Alberta	Mountain Minerals Co. Ltd.	Lethbridge, Golden
	Colombie-Britannique	NL Chem Canada, Inc.	Spillimacheen
Bentonite	Manitoba	Pembina Mountain Clays Incorporated	Morden, Winnipeg
	Saskatchewan	Avonlea Mineral Industries Ltd.	Wilcox
	Alberta	NL Chem Canada, Inc. Dresser Industries, Inc.	Onoway Rosalind
Bioxyde de titane	Québec	NL Chem Canada, Inc. Tioxide Canada Inc.	Varennes Tracy
Calcite	Québec	Les Calcites du Nord Inc. Compléments industriels Ltée	Roberval Missisquoi
	Ontario	Steep Rock Resources Inc.	Perth
	Colombie-Britannique	Imasco Limited	Creston
Dolomie	Nouvelle-Écosse	Scotia Limestone Limited	Frenchvale, Kelly Cove
	Ontario	Canada Talc Limited	Madoc
	Colombie-Britannique	Imasco Limited	Creston
Graphite	Québec	Graphite Asbury Québec Inc.	Notre-Dame-du-Laus
Magnésite	Québec	Dresser Canada, Inc.	Kilmar
	Alberta	Baymag Mines Co. Limited	Exshaw
Silice			
	Terre-Neuve	Dunville Mining Company Limited	Villa Marie, Placentia Bay
	Nouvelle-Écosse	Nova Scotia Sand and Gravel Limited	Shubenacadie
	Nouveau-Brunswick	Chaleur Silica Ltd.	Petit Rocher
	Québec	Armand Sicotte & Fils Limitée Baskatong Quartz Inc. Bon Sable Mines Lorna Lily Inc. Société Minière Melocheville Limitée Elkem Metal Canada Inc.	Ste-Clothilde Charlevoix, St-Ludger Ormstown Melocheville Beauharnois Melocheville
	Ontario	Carmen Construction Falconbridge Limitée Ethier Sand and Gravel Inco Limitée Indusmin Limitée	Lively Falconbridge Sudbury Shebandowan Killarney, Midland

ANNEXE (suite)

	Manitoba	Inco Limitée Marine Transport Limited	Thompson Selkirk, Black Island
	Saskatchewan	La Compagnie Minière et Métallurgique de la Baie d'Hudson Limitée	Armit
	Alberta	Mountain Minerals Co. Limited Sil Silica, division de la Strathcona Resource Industries Ltd.	Lethbridge, Golden Bruderheim
	Colombie-Britannique	B. Miller Inc. Cominco Ltée Pacific Silicon Products	Golden Kimberley Oliver
Syénite à néphéline	Ontario	Falconbridge Limitée	Blue Mountain, Nephton
Talc	Québec	Bakertalc Inc. LUZCAN Inc.	Highwater St-Pierre-de-Broughton
	Ontario	Canada Talc Limited Steeley Talc Inc.	Madoc Timmins
	Colombie-Britannique	Imasco Limited	Creston